

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-242966

(43) 公開日 平成5年(1993)9月21日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 B 33/04

33/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-38901

(22) 出願日 平成4年(1992)2月26日

(71) 出願人 000156950

関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72) 発明者 木村 美由紀

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日

本電気株式会社内

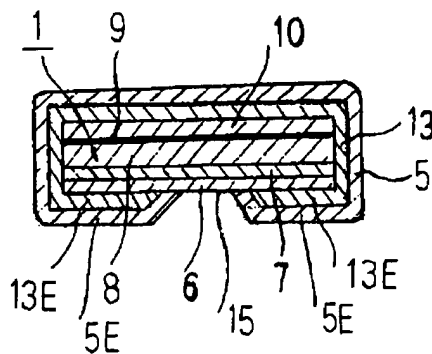
(74) 代理人 弁理士 江原 省吾

(54) 【発明の名称】 電界発光灯及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 電界発光素子(1)を外皮フィルム(5)で被覆する場合、シール性の向上と、外皮フィルム(5)の使用量の低減と、コンパクト化を達成する。

【構成】 背面電極(6)、反射絶縁層(7)、発光層(8)及び透明電極(9)を積層した電界発光素子(1)を吸湿フィルム(13)を介して外皮フィルム(5)で被覆したものであって、上記電界発光素子(1)をその透明電極(9)側から背面電極(6)側に向って包み込まれた吸湿フィルム(13)及び外皮フィルム(5)の包み込み端部(13E)(5E)を上記背面電極(6)の下面に間隔を置いて融着し、上記外皮フィルム(5)の包み込み端部(5E)間で背面電極(6)の露呈部分(15)を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 背面電極、反射絶縁層、発光層及び透明電極を積層した電界発光素子を吸湿フィルムを介して又は直接外皮フィルムで被覆する方法であって、

吸湿フィルムを用いる場合、上記電界発光素子をその透明電極側から背面電極側に向って吸湿フィルム及び外皮フィルムで包み込んだ上で、上記背面電極の下面に、吸湿フィルムの両方の包み込み端部を間隔を置いて融着すると共に上記外皮フィルムの両方の包み込み端部を延在させて吸湿フィルムの包み込み端部を被覆するように間隔を置いて融着するようにし、また吸湿フィルムを用いない場合は、電界発光素子をその透明電極側から背面電極側に向って直接外皮フィルムで包み込み、包み込み端部を延在させて上記背面電極の下面で間隔を置いて融着するようにしたことを特徴とする電界発光素子の製造方法。

【請求項2】 背面電極、反射絶縁層、発光層及び透明電極を積層した電界発光素子を吸湿フィルムを介して外皮フィルムで被覆したものであって、

上記電界発光素子をその透明電極側から背面電極側に向って包み込まれた吸湿フィルム及び外皮フィルムの包み込み端部を上記背面電極の下面に間隔を置いて融着し、上記外皮フィルムの包み込み端部間で背面電極を露呈させたことを特徴とする電界発光素子。

【請求項3】 背面電極、反射絶縁層、発光層及び透明電極を積層した電界発光素子を外皮フィルムで被覆したものであって、

上記電界発光素子をその透明電極側から背面電極側に向って包み込み、包み込み端部を延在させて上記背面電極の下面で間隔を置いて融着し、上記外皮フィルムの包み込み端部間で背面電極を露呈させたことを特徴とする電界発光素子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電界発光素子及びその製造方法に関し、詳細には、液晶表示装置のバックライト等を使用される有機型電界発光素子及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置のバックライト等を使用される有機型電界発光素子は、例えば、図4（イ）（ロ）に示すように略矩形の平面形状を有する後述の積層体からなる電界発光素子（1）を、リン青銅等のリード（2）（3）を導出した状態でフッ素系樹脂等の防湿性を有するフレキシブルな外皮フィルム（4）（5）で上下から挟着して気密に封止した構造を有する。

【0003】 上記電界発光素子（1）は、図4（ロ）に示すように、下層から順にアルミニウム箔等の導電性材料からなる背面電極（6）、有機バインダにチタン酸バリウム等を分散担持させた反射絶縁層（7）、有機バイン

ダに銅で活性化した硫化亜鉛等の蛍光体を分散担持させた発光層（8）、I.T.O.等からなる透明電極（9）及びこの透明電極（9）の基材である透明なプラスチックシート（10）を積層したものである。この電界発光素子（1）の上下には、電界発光素子（1）の内部への水分の侵入を防止するため、ナイロン等の吸湿フィルム（12）（13）を配置する場合がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように電界発光素子（1）の上下に吸湿フィルム（12）（13）を配置した上で、その上下から外皮フィルム（4）（5）を重ね合わせて、加熱により外皮フィルム（4）（5）の内部に塗布されている接着材を溶融させることにより、電界発光素子（1）を外皮フィルム（4）（5）で封止する場合、積層構造を有する電界発光素子（1）の側方に、外皮フィルム（4）（5）の周縁で接合封止面（14）が形成される。この外皮フィルム（4）（5）は外部からの水分が侵入することを防止する機能を発揮するものであるが、上述のように接合封止面（14）が、電界発光素子（1）の側方に位置するため、また、その接合封止面（14）でのシール寸法（L）も短いのでシール性が低下する可能性が高く信頼性に欠ける。

【0005】 また、上記シール寸法（L）を有する接合封止面（14）が電界発光素子（1）の全周に亘って必要とされるため、外皮フィルム（4）（5）の使用量が多くなると共に、電界発光素子が大型化するという問題もあった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題の解決手段として、本発明方法は、背面電極、反射絶縁層、発光層及び透明電極を積層した電界発光素子を吸湿フィルムを介して又は直接外皮フィルムで被覆する方法であって、吸湿フィルムを用いる場合、上記電界発光素子をその透明電極側から背面電極側に向って吸湿フィルム及び外皮フィルムで包み込んだ上で、上記背面電極の下面に、吸湿フィルムの両方の包み込み端部を間隔を置いて融着すると共に上記外皮フィルムの両方の包み込み端部を延在させて吸湿フィルムの包み込み端部を被覆するように間隔を置いて融着するようにし、また吸湿フィルムを用いない場合、電界発光素子をその透明電極側から背面電極側に向って直接外皮フィルムで包み込み、包み込み端部を延在させて上記背面電極の下面で間隔を置いて融着するようにしたことを特徴とする。

【0007】 また、本発明の電界発光素子は、背面電極、反射絶縁層、発光層及び透明電極を積層した電界発光素子を吸湿フィルムを介して又は直接外皮フィルムで被覆したものであって、吸湿フィルムを用いる場合は上記電界発光素子をその透明電極側から背面電極側に向って包み込まれた吸湿フィルム及び外皮フィルムの包み込み端部を上記背面電極の下面に間隔を置いて融着し、吸湿フ

フィルムを用いない場合は外皮フィルムの包み込み端部を同様に融着し、上記外皮フィルムの包み込み端部間で背面電極を露呈させたことを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明では、電界発光素子とその透明電極側から背面電極側に向って吸湿フィルム及び外皮フィルムで包み込み、その包み込み端部を背面電極の下面に間隔を置いて融着することにより、上記包み込み端部から電界発光素子の側面へ達するシール寸法が長くなりシール性の向上、並びに外皮フィルムの使用量の低減化が図れると共に、上記電界発光素子の側方で外皮フィルムの接合封止面が形成されないで、電界発光灯の外形寸法の縮小化が図れる。

【0009】

【実施例】以下、図1乃至図3に基いて本発明方法の実施例を説明する。尚、以下の記述において、図4（イ）（ロ）と同一構成部材は同一参照番号で表示し、重複事項に関しては説明を省略する。

【0010】第1の実施例においては、図1及び図2に示すように電界発光素子（1）の透明電極（9）の上に、内面に接着材を塗布した吸湿フィルム（13）を置き、折曲げ線（F<sub>1</sub>）（F<sub>2</sub>）に沿って矢印（C）方向に順次折曲げることによって透明電極（9）側から背面電極（6）側に向って吸湿フィルム（13）で上記電界発光素子（1）を包み込み、そして、図3に示すように加熱により背面電極（6）の下面に間隔を置いた状態で吸湿フィルム（13）の包み込み端部（13E）を融着する。

【0011】次に、透明電極（9）上に接着されている吸湿フィルム（13）の上に、内面に接着材を塗布した外皮フィルム（5）を重ね合わせる。その後、上記吸湿フィルム（13）と同様の折曲げ順序に従って透明電極（9）側から背面電極（6）側に向って外皮フィルム（5）で吸湿フィルム（13）を包み込み、そして、図3に示すように外皮フィルム（5）の包み込み端部（5E）を延在させて吸湿フィルム（13）の包み込み端部（13E）を被覆するように背面電極（6）の下面に間隔を置いて加熱により融着する。これによって、背面電極（6）の下面にその背面電極（6）の露呈部分（15）が形成されることになるが、上記背面電極（6）が通常アルミニウム等の材質からなるため、十分な防水性を有するので問題ない。

【0012】上記第1の実施例では、リード（2）（3）の導出方向と平行な折曲げ線（F<sub>1</sub>）（F<sub>2</sub>）に沿って吸湿フィルム（13）と外皮フィルム（5）を折曲げて電界発光素子（1）を包み込んだ場合、即ち、上記電界発光素子（1）のリード（2）（3）の導出方向と平行な二辺について包み込み、他の二辺については従来どおりとする場合を説明したが、第2の実施例として、リード（2）（3）の導出方向と直交する折曲げ線（F<sub>3</sub>）（F<sub>4</sub>）に沿って矢印（D）方向に吸湿フィルム（13）と外皮フィルム（5）を折曲げて電界発光素子（1）を包み込む場合、即ち、上記電界発光素子（1）のリード（2）（3）の導出方向と直交する二辺について包み込み、他の二辺については従来どおりとする場合にも可能である。この場合には、電界発光素子（1）の透明電極（9）の上に接着する以前に、リード（2）（3）の導出面と対向する吸湿フィルム（13）と外皮フィルム（5）に、リード導出用の挿通穴（2A）（3A）を穿設しておく。

【0013】また、第3の実施例としては、上記第1と第2の実施例を併用することも可能である。即ち、リード（2）（3）の導出方向と平行な折曲げ線（F<sub>1</sub>）（F<sub>2</sub>）と直交する折曲げ線（F<sub>3</sub>）（F<sub>4</sub>）の両方に沿って吸湿フィルム（13）と外皮フィルム（5）を折曲げて電界発光素子（1）を包み込む場合、即ち、上記電界発光素子（1）の四辺すべてについて包み込む場合も可能である。この第3の実施例では、吸湿フィルム（13）と外皮フィルム（5）の四隅部分を折り曲げるに際して、それぞれのフィルムについてその四隅部分を二度折り曲げることになり、従って、一度目の折り曲げ後、接着材を有しない吸湿フィルム（13）と外皮フィルム（5）の表面の所定部位に接着材を新たに塗着する必要がある。その他、この四隅部分を一部切り欠くなど、その折り曲げには上記以外の適宜な手段を用いてもよい。

【0014】また、上記第1～第3の実施例では、吸湿フィルムを用いる場合について説明したが、吸湿フィルムを用いず、電界発光素子を直接外皮フィルムで折り曲げて封止してもよい。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、電界発光素子とその透明電極側から背面電極側に向って吸湿フィルム及び外皮フィルムで包み込み、その包み込み端部を背面電極の下面に間隔を置いて融着することにより、上記包み込み端部から電界発光素子の側面へ達するシール寸法が長くなりシール性の向上、並びに外皮フィルムの使用量の低減化が図れ、また、上記電界発光素子の側方で外皮フィルムの接合封止面が形成されないで、電界発光灯の外形寸法の縮小化が図れる。これにより、シール性の良好で信頼性が高く、コスト低減が実現できるコンパクトな電界発光灯が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で使用する吸湿フィルムと外皮フィルムを示す平面図

【図2】図1の吸湿フィルムと外皮フィルムで電界発光素子を包み込む状態を示す斜視図

【図3】本発明により吸湿フィルムと外皮フィルムで包み込まれた電界発光素子を示す断面図

【図4】（イ）は従来の有機型電界発光灯の上面図、（ロ）は（イ）の電界発光灯の断面図

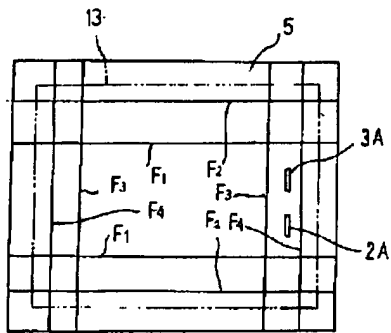
【符号の説明】

1 電界発光素子

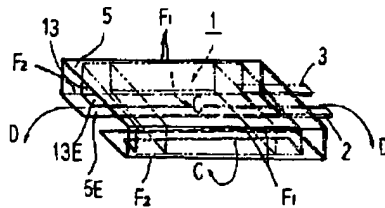
5 外皮フィルム  
 5E 外皮フィルムの包み込み端部  
 6 背面電極  
 7 反射絶縁層

8 発光層  
 9 透明電極  
 13 吸湿フィルム  
 13E 吸湿フィルムの包み込み端部

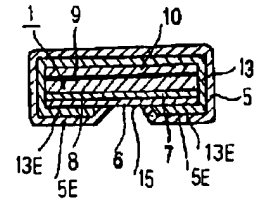
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

